ПАРАЗИТОЛОГИЯ, 33, 2, 1999

УДК 576.895.121:598.412.1

НАХОДКА MICROSOMACANTHUS DUCTILIS (CESTODA : HYMENOLEPIDIDAE) У ГАГИ ЗЕМЛИ ФРАНЦА-ИОСИФА

© А. К. Галкин, К. В. Галактионов, С. Ф. Марасаев

В северной части Земли Франца-Иосифа, в районе о. Аполлонов, зарегистрировано массовое заражение гаги гименолепидидой *Microsomacanthus ductilis* — специфичным паразитом чаек. В столь высоких широтах гага обследована впервые. Ранее в ее паразитофауне указанный вид нигде не отмечался. Цестоды в кишечнике гаги оказались полностью зрелыми. Предполагается, что граница ареалов большинства видов рода *Microsomacanthus*, характерных для гаги, проходит южнее, и на крайнем севере архипелага *M. ductilis* реализует возможности существования в представителе отряда пластинчатоклювых.

Паразитофауна птиц Земли Франца-Иосифа (ЗФИ) долгое время оставалась неизвестной. В августе 1991 и 1992 гг. сотрудники Мурманского морского биологического института Галактионов и Марасаев собрали на островах этого архипелага первую коллекцию гельминтов. Круг обследованных хозяев включал и гагу *Somateria mollissima* (отряд пластинчатоклювые — Anseriformes), причем все 16 добытых экземпляров оказались зараженными цестодами. Тотальные препараты цестод гаги, как и ранее рыбоядных птиц (Галкин и др., 1994), изучены в Зоологическом институте РАН.

Фауна цестод гаги, гнездящейся в южной части ЗФИ на малых островах Эттеридж и Скот-Кельти (соответственно — 80°08′ и 80°18′ с. ш.) вблизи о. Гукера, представлена двумя видами рода *Microsomacanthus*: *M. diorchis* (Fuhrmann, 1913) и *M. jagerskioldi* (Fuhrmann, 1913). Первый из них описан от гаги из Исландии, второй — от гаги из Исландии и Швеции, а также от турпана и кряквы Швеции (Fuhrmann, 1913). Оба эти паразита зарегистрированы и у гаг Восточного Мурмана, где выявлено заражение птиц еще одним видом рода — *M. microsoma* (Creplin, 1829) (Галактионов и др., 1997). Однако в материалах с ЗФИ *M. microsoma*, как и чрезвычайно близкий к нему по строению и вооружению цирруса вид *M. heterospinus* Spassky et Jurpalova, 1964 (возможно, они являются синонимами — см. Галкин, 1997), отсутствует. Зато в северной части архипелага, на о. Аполлонов (81°20′ с. ш.) обнаружено массовое заражение гаги видом *M. ductilis*. Эта находка интересна тем, что гага как хозяин *M. ductilis* нигде ранее не регистрировалась.

Microsomacanthus ductilis был описан Линтоном (Linton, 1927) по материалу от чаек — серебристой *Larus argentatus* (типовой хозяин) и морской *L. marinus* с Атлантического побережья США (Вудс Хоул, штат Массачусетс — 40° с. ш.). Вслед за Краббе (Krabbe, 1869) трехсеменниковых гименолепидид от чаек и утиных, в том числе от гаги, долго относили к одному виду — *Taenia microsoma* Creplin, 1829 (= *Microsomacanthus* m.). Выделив паразитов чаек в отдельный вид, Линтон подчеркнул различие *M. ductilis* и *M. microsoma* по трем параметрам: длине хоботковых крючьев, форме яичника и толщине сумки цирруса.

В дифференциальный диагноз не были включены отличия этих видов по строению самого цирруса, но именно они заслуживают особого внимания. Циррус у *M. ductilis*, согласно первоописанию вида, слегка сужающийся к вершине и гладкий, имеет диаметр 0.006 мм и максимально около 0.11 мм длины в вывернутом состоянии. У *M. microsoma* от гаги, по данным Краббе (Krabbe, 1869), диаметр цирруса 0.021 мм, т. е. он в несколько раз шире и, судя по рисунку (Krabbe, 1869, fig. 149), усажен когтевидными шипиками, хорошо заметными и при небольших разрешениях микроскопа. Впоследствии Бер (Baer, 1956) уточнил описание *M. ductilis*, установив, что циррус паразита, принятый Линтоном за гладкий, вооружен очень тонкими иголками.

Определение вида в отечественной литературе фактически базируется на двух признаках: круге хозяев (чайки морских побережий) и длине хоботковых крючьев. Интересно отметить, что *M. ductilis* в сводке по гименолепидидам птиц даже не вошел в определительную таблицу «за отсутствием точных морфологических данных» (Спасская, 1966, с. 307). Напротив, Рыжиков и др. (Ryzhikov e. a., 1985) при определении видов рода *Microsomacanthus* довольствуются длиной крючьев, крайне редко привлекая иные признаки. Так, строение цирруса указано в их ключе лишь для 4 видов из 15. Размеры же цирруса *M. ductilis*, приводимые авторами в тексте (0.17—0.024 мм: Ryzhikov e. a., 1985, с. 198), ошибочны. Они соответствуют размерам сумки цирруса, указанным Линтоном в первоописании (Linton, 1927).

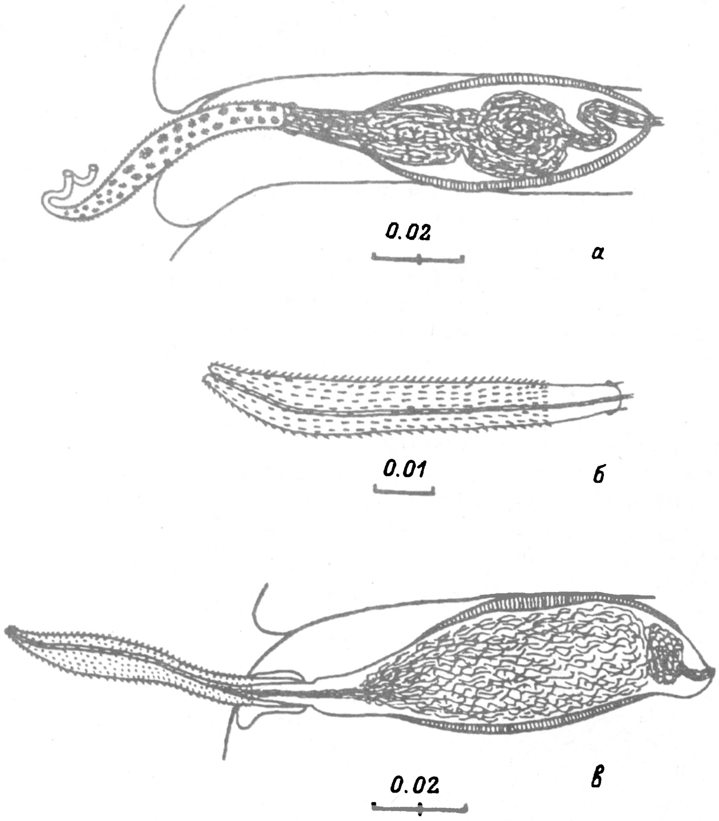
Вскоре после выхода упомянутой публикации Бера (Baer, 1956) строение цирруса *M. ductilis* было тщательно переисследовано (Deblock e. a., 1960) на типовом материале Линтона. Подтвердилось наблюдение о вооруженности органа мелкими шипиками, но не по всей длине, а только в более широкой базальной части, имеющей размеры 0.05 × 0.01 мм. Длина шипиков не превышает 0.001 мм. Терминальная часть целиком вывернутого цирруса до 0.025 мм длины имеет значительно меньший диаметр, невооружена и часто спирально закручена.

В коллекции Зоологического института *M. ductilis* представлен от бургомистра *Larus hyperboreus* островов Баренцева моря, включая ЗФИ. Хоботковые крючья у червей 0.038—0.041 мм длины. У большинства стробил циррус вывернут только в пределах своей вооруженной базальной части, имеющей 0.06—0.07 мм длины и максимально 0.008—0.009 ширины в среднем участке. Вершина органа в таком состоянии часто пипетковидно оттянута. В более молодых мужских члениках в стволе вывернутого цирруса хорошо прокрашиваются ядра: эта особенность подчеркнута при переисследовании вида (Deblock e. a., 1960). Дистальный отдел цирруса оказался вывернутым целиком (см. рисунок, *а*) лишь у нескольких червей. Он представляет собой гладкую тонкую трубку диаметром 0.002 и до 0.03 мм длины, которая обычно закручена по спирали в 2—3 оборота. Переход от вооруженной базальной части цирруса к его гладкому дистальному отделу происходит очень плавно.

На члениках, раздавленных в молочной кислоте, изучено вооружение цирруса *M. ductilis* (см. рисунок, *б*). Шипики появляются на расстоянии около 0.001 мм от основания цирруса, как это и показано на рисунке Деблока и др. (Deblock e. a., 1960, fig. 13, *b*). Длина шипиков на всей вооруженной части органа постоянна — порядка 0.001 мм. Они расположены почти правильными продольными рядами, на равном расстоянии друг от друга. На одной стороне цирруса прослеживается 7—8 рядов шипиков. Вооружение распространяется и на пипетковидно суживающуюся вершину базальной части цирруса. Таким образом, однотипность шипиков по форме и размерам и одинаковая плотность расположения их по длине органа составляет характерную особенность цирруса этого вида.

Зрелая матка *M. ductilis* имеет подковообразную форму. Число яиц в ней невелико — менее 50. В кишечнике птиц можно обнаружить пакеты яиц этого вида, имеющие так же, как и матка, форму подковы. В одном случае наблюдался выход матки со зрелыми яйцами через разрыв стенки членика. Подобное «абортирование» матки (причем еще с незрелыми яйцами) отмечено при описании (Linstow, 1904) другого вида рода *Microsomacanthus* — *M. abortiva*, паразита утиных.

Цикл развития *M. ductilis* проходит с участием морских гаммарид. Проведенное в Канаде экспериментальное заражение *Gammarus oceanicus* показало 100 %-ную зараженность рачков, которым скармливали яйца (Burt, Jarecka, 1984).



Мужской копулятивный аппарат *Microsomacanthus ductilis* (Linton, 1927).

а, в — общий вид; *б* — вооружение вывернутого цирруса (*а, б* — материал от бургомистра *Larus hyperboreus*; *в* — от гаги *Somateria mollissima*, ЗФИ).

Cirrus apparatus of *Microsomacanthus ductilis* (Linton, 1927).

На о. Аполлонов три гаги — 1 взрослая самка и 2 птенца — были обследованы 30 августа 1992 г. *M. ductilis* оказался единственным видом цестод, обнаруженным в кишечнике птиц. Интенсивность инвазии составляет десятки экземпляров (точное число стробил не подсчитано). Маточные членики многих стробил содержат полностью сформированные онкосферы, причем зрелые черви отмечены не только во взрослой птице, но и в птенцах. Это свидетельствует как о местном характере заражения, так и о быстром завершении паразитом жизненного цикла в окончательном хозяине.

Длина хоботковых крючьев *M. ductilis* в материале от гаги о. Аполлонов может несколько превышать таковую от бургомистра и составляет 0.04—0.043 мм; острие их 0.014—0.016 мм длины. В первоописании вида длина крючьев приведена без указания границ изменчивости — «около 0.039 мм» (Linton, 1927).

Мужской копулятивный аппарат идентичен изученному на экземплярах от бургомистра, но цирруса с полностью вывернутой дистальной частью у паразитов гаги наблюдать не удалось. Эвагинация циррусов происходит начиная с 36—40-го членика стробилы; не вполне зрелая стробила 9 мм длины насчитывает 80 члеников (согласно первоописанию черви достигают 18 мм длины — Linton, 1927).

Копулятивная часть вагины 0.03—0.04 мм длины имеет сильно складчатые стенки и, очевидно, способна значительно растягиваться. С проводящей частью она соединена посредством узкого канальца, переходящего в ампулу диаметром 0.008—0.01 мм. Стенки этого отдела по характеру светопреломления сходны с хитиноидными структурами. Впервые особенности строения вагины *M. ductilis* изучили Деблок и др. (Deblock e. a., 1960).

Как известно, в северной части ЗФИ, где расположен о. Аполлонов, птичье население чрезвычайно бедно как в количественном отношении, так и по видовому составу (Есипов, 1935). Очевидно, выживание *M. ductilis* в столь высоких широтах напрямую связано со способностью включения в жизненный цикл возможно большего круга хозяев. Освоение специфичным паразитом чаек представителей другого отряда птиц (пластинчатоклювых) на северной границе ареала подтверждает вывод о том, что «встречаемость паразита есть реализация его возможностей существования на данном хозяине в данных конкретных исторических условиях» (Быховский, 1957, с. 284). Случай массового заражения гаги о. Аполлонов гименолепидидой *M. ductilis* интересен в общепаразитологическом отношении. Как подчеркивают Шульман и Добровольский (1977, с. 244), «нестрогое проявление специфичности у некоторых паразитов (ее относительность), возможность существования их за пределами круга специфичных хозяев играет существенную роль в эволюции паразитических организмов, ибо именно это явление обеспечивает переход паразита на новых хозяев и освоение ими последних».

Список литературы

Быховский Б. Е. Моногенетические сосальщики: их система и филогения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. 509 с.

Галактионов К. В., Куклин В. В., Ишкулов Д. Г., Галкин А. К., Марасаев С. Ф., Марасаева Е. Ф., Прокофьев В. В. К гельминтофауне птиц побережья и островов Восточного Мурмана (Баренцево море) // Экология птиц и тюленей в морях Северо-Запада России. Апатиты, 1997. С. 67—153.

Галкин А. К. Переопределение «Hymenolepis setigera» от гаг Мурманского побережья // Паразитология. 1997. Т. 31, вып. 3. С. 223—230.

Галкин А. К., Галактионов К. В., Марасаев С. Ф., Прокофьев В. В. Цестоды рыбоядных птиц о. Харлов и Земли Франца-Иосифа // Паразитология. 1994. Т. 28, вып. 5. С. 373—384.

Есипов В. К. Земля Франца-Иосифа. Архангельск, 1935. 76 с.

Спасская Л. П. Цестоды птиц СССР. Гименолепидиды. М.: Наука, 1966. 698 с.

Шульман С. С., Добровольский А. А. Паразитизм и смежные с ним явления // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. 1977. Т. 27. С. 230—249.

Baer J. G. Parasitic helminths collected in West Greenland // Meddelelser om Grønland udgivne af Kommiss. f. Vidensk. Unders. Grønl. 1956. Bd 124. H. 10. S. 1—55.

Burt M. D. B., Jarecka L. Studies on the life cycle of Hymenolepis ductilis Linton, 1927, and on the ultrastructure of its cysticercoid tegument // Acta parasitol. polon. 1984. T. 29. P. 35—42.

Deblock S., Biguet J., Capron A. Contribution à l'étude des Cestodes de Lari des côtes de France. I. Le genre Hymenolepis // Ann. parasitol. hum. comp. 1960. T. 35, N 4. P. 538—574.

Fuhrmann O. Nordische Vogelcestoden aus dem Museum von Göteborg // Medd. Göteborgs mus. zool. 1913. Afd. 1. S. 1—41.

Krabbe H. Bidrag til kundskab om fulgenes baendelorme // Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. naturvid. math. 1869. Bd 6, Afd. 8. S. 251—363.

Linton E. Notes on cestode parasites of birds // Proc. U. S. Nat. Mus. 1927. Vol. 70, art. 7. P. 1—73.

Linstow O. Neue Helminthen aus Westafrika // Ctrbl. Bakt. Parasitenk. Infektionskr. 1904. Bd 36. S. 379—383.

Ryzhikov K. M., Rysavy B., Khokhlova I. G., Tolkatcheva L. M., Kornyushin V. V. Helminths of fish-eating birds of the Palaearctic Region. II. Cestoda and Acanthocephales. Moscow; Prague, 1985. 412 p.

ЗИН РАН, Санкт-Петербург, 199034

Поступила 12.06.1998

THE OCCURRENCE OF MICROSOMACANTHUS DUCTILIS (CESTODA: HYMENOLEPIDIDAE) IN EIDER DUCKS OF FRANZ JOSEPH LAND

A. K. Galkin, K. V. Galaktionov, S. F. Marasaev

Key words: *Microsomacanthus ductilis*, *Somateria mollissima*, geographical distribution.

SUMMARY

In the northern part of Franz Joseph Land eider ducks *Somateria mollissima* (2 juveniles and adult) were investigated. Both were found to be infected with hymenolepidid cestode *Microsomacanthus ductilis* (Linton, 1927). The rate of infection was very high and the worms attained gravidity in their unusual host. This tapeworm is known as a specific parasite of gulls and has never been registered in eider ducks. It is supposed that *Microsomacanthus* spp. being common for the eider duck in all other parts of the host's area do not attain such high altitudes and in this case *M. ductilis* realises the opportunity to include in its life cycle the representative of extraneous order — Anseriformes.